

Gyarmathy Dorottya – Horváth Viktória

A hallható levegővétel és a néma szünetek összefüggése gyermekek spontán beszédében

A néma szünetnek a beszédben számos funkciója ismert, kevésbé kutatott terület azonban a szünet és a hallható lélegzetvétel összefüggése. Felnőtteknél igazolták, hogy a beszédlégzés a magasabb tervezési folyamatoknak van alárendelve. A tanulmány célja a szünettartási stratégiák és a légzés összefüggésének a vizsgálata gyermekek spontán beszédében. Feltételezéseink szerint a gyermekek a kisebb tüdőkapacitás és a kevesebb beszédtapasztalat miatt kevésbé képesek összehangolni a légzést és a szünettartás különböző funkcióit. Ennek bizonyítására 40 narratívát elemeztünk 6–9 éves gyermekektől. Vizsgáltuk a néma szünetek gyakoriságát, funkcióit, temporális jellemzőit különös tekintettel a hallható levegővételre. Az akusztikai elemzéseket a Praat szoftverrel, a statisztikai vizsgálatokat az SPSS szoftverrel végeztük. Az eredmények szerint a gyermekek a felnőttekhez képest kevésbé képesek szabályozni a levegővétel és a néma szünetek viszonyát, de a szünettartásban már óvodáskorban is kimutathatók bizonyos felnőttkorra jellemző mintázatok.

Bevezetés

Az élettani (néma) légzés és a beszédlégzés több paraméterben is különbözik egymástól (Fischer 1982; Montágh 1988; Gósy 2004). A néma légzés célja az oxigén cseréje, és három fő mozzanatból áll: belégzés, kilégzés, szünet (ezek aránya: 1:1:0,5). A be- és kilélegzett levegőmennyiség átlagosan 500 cm³. A belégzés rendszerint orron át és aktív izommunkával (rekesz-, has-, bordaközi izmok) történik, kilégzéskor az izmok elernyednek. A beszédlégzés célja a beszéd képzéséhez szükséges levegő biztosítása, a beszélés a kilégzés időtartama alatt történik, a kilégzés időtartama pedig hosszabb, mint a belégzése. A levegővétel az orron és a szájon át egyszerre történik, a levegőmennyiség jóval nagyobb, mint néma légzéskor (1000–2000 cm³). A belégzés nagysága és időtartama pozitív korrelációt mutat a néma légzés és a beszédlégzés esetén is (Denny 2000).

Az újszülöttek és a csecsemők nem „tudnak” folyamatosan szájon át lélegezni. A légzés az orrukon át történik, és a lélegzetvétel jóval szaporább, mint a felnőtteknél. Légzésük nem állandó, lassúbb és gyorsabb periódusok váltják egymást. Ha valami elzárja az ornyílásukat, a kisbabák nem jutnak levegőhöz. Ekkor szájon át, gyakran sírás kíséretében szívnak be levegőt. A hatodik hónap után a szájlégzés egyre inkább kialakul – főleg, ha arra szükség van. Az újszülöttek 35–40 lélegzetvételt is produkálnak percenként, gyermekkorban (6–14 év) ez az érték 20–25 légzésszám/perc; a serdülőknél alakul ki a felnőttekre jellemző 12–16 légzésszám/perces érték (Papp–Ujváriné 2014).

A légzés és a beszéd kapcsán elterjedt nézet volt a beszédkutatásban, hogy a beszédben a néma szünet egyik funkciója a levegővétel (például Sweet 1890; Szende 1979). Hegedűs Lajos (1953) azonban már korán megfogalmazta, hogy nem addig beszél a beszélő, amíg a levegője kitart, illetve nem csak akkor tart szünetet, ha elfogyott a levegője, hanem a beszéd során a légzést – fiziológiai folyamatok helyett – gondolkodási folyamatok vezérlik. A közlés nyelvi tervezésekor az időzítést magát is megtervezzük, a néma szüneteket általában a grammatikai struktúrának rendeljük alá. A tervezett közlés hosszát is figyelembe veszi a beszélő, amikor a közlés kiejtését megelőző lélegzetvételt tervezi (Denny 2000). Ezt a tervezést támasztják alá azok a kutatások, amelyek szerint a beszélők nagyobb levegőt vettek abban az esetben, ha a felolvasandó közlés hosszabb volt (Winkworth et al. 1994; Whalen–Kinsella–Shaw 1997). A légzési térfogat mennyisége tehát ingadozik a beszéd során, mert a

lélegzetvételt egy komplex rendszer vezérli: ez tartalmaz egy olyan összetett visszajelző hurkot (kognitív, hormonális, neurokémiai visszajelzés), amely a vérgázok szabályozásával foglalkozik (Bruce 1996). A beszédlégzés szabályozása tehát a beszédmotorika része, tanulmányozása azért is fontos, hogy az ép beszéd és a különféle beszédzavarok esetén a szabályozás eltérései feltérképezhetők legyenek (Peters–Boves 1988).

A néma szünetnek a lélegzetvétel mellett számos funkcióját elkülönítették a beszédben. A korai kutatások megkülönböztették a beszédtervezés nehézségeiből adódó néma szünetet, illetve a szintaktikai szerkezet határán létrejövő junktúrát (Boomer 1965; Lounsbury 1965; Goldman-Eisler 1968). A szüneteket osztályozták aszerint is, hogy grammatikai vagy nem grammatikai szerepet töltenek-e be a beszédben. Azok a szünetek, amelyek tartalmas szó és funkciószó között fordulnak elő, általában grammatikai funkciójúak, szintaktikai vagy prozódiai határt jelölnek. (A szünet azonban nem önmagában, hanem az akusztikai paraméterek közül az alaphangmagasság változásával és a frázisvégi nyúlással együtt jelöli ki egy-egy intonációs frázis határát – ez általában egybeesik egy-egy grammatikai szerkezet határával, például Selkirk 1984; Männel et al. 2013). A funkciószót követő és a tartalmas szót megelőző szünetek ezzel szemben egy szintaktikai/prozódiai egységen belül realizálódnak, nem grammatikai típusúak (Gee–Grosjean 1983).

Bruneau (1973) kommunikációs szempontból három különböző csendet definiált: fiziológiai, interaktív és szociokulturális. A fiziológiai szünetek a legrövidebbek, az önjavítási folyamatok mellett szolgálhatnak például arra is, hogy a partnernek legyen ideje a beszédfeldolgozáshoz. Az interaktív szünetek hosszabb időtartamúak, a társalgás lebonyolításában töltenek be fontos szerepet (például beszélőváltásoknál). A szociokulturális szünetek az első két típus kombinációi. A társalgáselemzésben a beszéd hiányának négy fő típusát különböztetik el (Sacks et al. 1974; Levinson 1983; Levelt 1989). A pause ('szünet') egy adott beszélő beszédfordulóján belüli jelkimaradás, a gap ('rés, hézag') a két beszélő megszólalása közötti szünet; a lapse ('kihagyás, megszűnés') akkor fordul elő, amikor egyik beszélő sem szándékozik megszólalni – jelezheti a társalgás végét is; továbbá létezik még a silence (jelentéssel bíró 'csend', például egy kérdés után) is.

A szünetek funkciója és időtartama nem független egymástól: Krüger (1992) szerint a kognitív, beszédtervezési folyamatok jelzésére szolgáló szünetek időtartama 500–1500 ms; a hosszabb, 1500–10000 ms időtartamú szünetek inkább szociális, kommunikatív funkcióban jelennek meg a beszédben. A beszélők érzékenyek a jelkimaradások időzítésére: egy nagyon hosszú hallgatás egy kérdést követően jelzi a kérdező számára, hogy nehéz / nem megfelelő volt a kérdése, vagy a partner bizonytalan a válaszbán (Levinson 1983). A funkció és az időtartam összefüggését magyar nyelvre is kimutatták: a szintaktikai funkciójú néma szünetek hosszabbak, mint a megakadásjelenségekhez köthető, szerkesztési szakaszban adatolt jelkimaradások (Gyarmathy 2017).

Az óvodás és kisiskolás gyermekek spontán beszédében előforduló szünetek elemzésével jóval kevesebb kutatás foglalkozott a felnőttek beszédéhez képest. A nemzetközi pszicholingvisztikai vizsgálatok fő szempontja az, hogy miként változik a szünetek realizációja a gyermek életkorának a függvényében. A néma szünetek időtartama szignifikáns csökkenést mutatott 4 és 8 éves kor között (Singh et al. 2007). A szünetek hosszát azonban nemcsak a gyermek életkora befolyásolja, hanem a beszéd típusa, a feladathelyzet jellege is. A kép alapján történő mesealkotás nehezebbnek bizonyult óvodás és kisiskolás gyermekek számára, ezért jóval több szünetet tartottak a történetmeséléskor, mint amikor társalgásban vettek részt (Deputy et al. 1982). Egy másik kutatásban 8–10 éves gyermekek szignifikánsan hosszabb szüneteket tartottak, amikor egy történetet szó szerint kellett visszamondaniuk, mint akkor, amikor csak a történet lényegét kellett összefoglalni. Minél pontosabban sikerült visszamondani a gyermekeknek a hallott történetet, annál több szünetet tartalmazott a beszédük (Schönpflug 2008). A tipikus beszédfejlődésű, az Asperger-szindrómás és a dadogó kisiskolás gyermekek is jóval több grammatikai szünetet tartottak, mint nem grammatikai szünetet; tehát az ép és a patológiás beszédű gyermekek szünetei is inkább frázishatáron, grammatikailag indokolt helyen

jelennek meg. Ez is alátámasztja a felnőtteknél tapasztalt szünetekre vonatkozó tervezési stratégiát (Thurber–Tager-Flusberg 1993; Beltrame et al. 2011).

Nemzetközi kutatások eseményhez kötött agyipotenciál-módszer segítségével elemezték a szünet szerepét a beszédfeldolgozásban is, gyermekek részvételével. Az eredmények azt mutatták, hogy a gyermekeknek egyszerre több akusztikai paraméterre van szükségük a frázishatárok azonosításához, de ez nem független az adott nyelvtől. Az angol nyelvű amerikai csecsemők számára a szünethez képest sokkal jobban jelezte a frázis határát az alaphangmagasság változása, míg német anyanyelvű csecsemőknél a szünet elengedhetetlen markere volt a frázishatár feldolgozásának (Seidl 2007; Männel–Friederici 2009). Az anyanyelv-elsajátítás során 3 és 6 éves kor között a nyelvi kompetencia fejlődésével a gyermekek beszédfeldolgozása egyre érzékenyebbé válik a frázishatárokra, kevesebb akusztikai paraméter alapján képesek azonosítani a határokat – például akkor is, ha nincs szünet (Männel et al. 2013).

Újszerű szempont a szünetek pragmatikai szempontú elemzése: a gyermekek beszédében előforduló néma szüneteket osztálytermi kommunikációban vizsgálták 15 órányi anyagban olasz kisiskolások körében. A szüneteknek az osztálytermi kommunikációból eredő funkcióit is elemezték, ilyen például a „várakozási idő” – a tanár kérdésére a tanuló válaszolni készül, és a gondolkodáshoz időre van szüksége (Maroni 2011). Angol anyanyelvű általános iskolások osztálytermi kommunikációját vizsgálva az adatok azt mutatták, hogy a szünetezés és a beszélőváltások hasonlóan működnek, mint a többi beszédhelyzetben, de a „várakozási időből” adódó hallgatások hosszabbak (Ingram–Elliott 2014). Egy magyar kutatási eredmény szerint, ha a tanár legalább 3 másodpercnyi várakozási időt hagyott a diákoknak az órán a kérdésfeltevést követően, a diákok szignifikánsan hosszabb választ adtak a kérdésre (Király 2018).

A magyar anyanyelvű óvodás és iskolás gyermekek beszédészüneteit a közelmúltban kezdték nagyobb adatmennyiségen vizsgálni. 6–13 éves gyermekeknél az életkor nem befolyásolta szignifikáns mértékben a néma szünetek percenkénti előfordulását (Neuberger 2014). Az óvodásoknál és a kilencéveseknél átlagosan 22,5; a hétéveseknél 19,8; a tizenegy éveseknél 22,9; a tizenhárom éveseknél pedig 21,4 néma szünet realizálódott percenként. A szünetek aránya átlagosan 30–35% volt az egyes életkori csoportokban, az adatok egyénenként 15% és 46% között szóródtak. A néma szünetek időtartamát befolyásolta a gyermek életkora: a legrövidebb néma szüneteket a tizenhárom éveseknél, a leghosszabbakat pedig a hétévesek beszédében adatolták. 5, 7 és 9 éves gyermekek beszédében a temporális jellemzők vizsgálata azt mutatta, hogy – életkortól függetlenül – a gyermekeknél nagyon hasonlóan alakul a szünetek aránya a beszédben (23–29%). A szünettartás gyakorisága beszélőnként ugyanakkor óriási szóródást mutatott. Az ötévesek beszédében 11,1–28,9; a hétéveseknél 5,1–27,2; a kilencéveseknél pedig 8,9–36,2 szünet fordult elő percenként, ezek voltak a szélsőértékek a gyakoriság tekintetében (Vakula–Krepsz 2018). Tipikus beszédfejlődésű és diszlexiás kisiskolások szüneteit vizsgálva az eredmények azt mutatták, hogy a szünetarányban nem volt különbség a két csoport között (az összes beszédidő 36%-a), de a diszlexiás tanulók hosszabb szüneteket tartottak, mint a kontrollcsoport tagjai (Vakula 2012).

A néma szünetek és a megakadásjelenségek összefüggéseit magyar gyermekek beszédében eddig kevés kutatás vizsgálta. Mészáros (2012) iskoláskorú gyermekek és felnőttek társalgásaiban elemezte a néma szüneteket a megakadásjelenségek függvényében. Két fő szünettípust különített el a társalgás szerkezete szerint: a fordulón belüli és a beszélőváltáshoz köthető néma szüneteket. A fordulón belüli néma szünetek lehetnek tagoló szerepűek vagy megakadásjelenségekhez köthetők. Néma és kitöltött szünetek összefüggését is vizsgálták óvodások spontán beszédében. A gyermekek – a felnőttekhez hasonlóan – leggyakrabban a kitöltött szünetet követően tartottak néma szünetet; csak nagyon ritkán fordult elő, hogy a kitöltött szünet környezetében nem volt néma szünet. A kitöltött szünetet megelőző néma szünetek átlagosan rövidebb időtartamban valósultak meg (Horváth 2014).

A néma szünetnek a beszédben mind produkciós, mind percepciós szempontból számos funkciója ismert, kevésbé kutatott terület azonban a néma szünet és a hallható lélegzetvétel összefüggése. A

hallható lélegzetvételt három korosztály spontán beszédében vizsgálták (Bóna 2018). Az eredmények szerint a 9 éves gyermekek és az idősek beszédében gyakrabban jelent meg hallható levegővétel, mint a fiatal felnőtteknél. Ennek oka, hogy a gyermekek és az idősek kevesebb levegőmennyiséget képesek cserélni, ezért gyakrabban kényszerülnek légzésre a beszéd folyamán. A hallható lélegzet többségét néma szünetben adatolták. Felnőttek beszédében igazolták, hogy a beszédlégzés a magasabb tervezési folyamatoknak van alárendelve (Gyarmathy 2019).

A jelen kutatás célja a szünettartási stratégiák és a légzés összefüggésének a vizsgálata gyermekek spontán beszédében. Arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a hallható levegővétel és a néma szünet időtartama, funkciója milyen összefüggést mutat, illetve van-e különbség a gyermekek szünettartási stratégiái között az életkor függvényében.

Hipotéziseink szerint 1) a hallható levegővétel megléte vagy hiánya befolyásolja a néma szünet hosszát; 2) a néma szünet típusa összefüggést mutat a hallható levegővétellel; 3) az óvodások és a kisiskolások szünettartási mintázatai különbséget mutatnak; 4) a gyermekek a kisebb tüdőkapacitás és a kevesebb beszédtapasztalat miatt kevésbé képesek összehangolni a légzést és a szünettartás különböző funkcióit, mint a felnőttek.

Kísérleti személyek, anyag, módszer

A kutatás anyaga 40 narratíva: 6 éves óvodás; 7 éves első osztályos, 8 éves második és 9 éves harmadikos gyermekekkel készültek felvételek. Korosztályonként 10 fő (5 lány és 5 fiú) beszédfelvételét használtuk az elemzésekhez. Minden gyermek budapesti, egynyelvű és tipikus beszédfejlődésű; egyiküknek sem volt hallásproblémája és beszédhibája. A narratívák során a gyermekeknek a családjukról, a hobbiukról, az óvodai/iskolai mindennapjaikról kellett lehetőleg minél hosszabban mesélniük. Az interjúkészítő – aki minden esetben ugyanaz a személy volt – csak akkor szólalt meg, amikor a gyermek elakadt, és újabb kérdésre volt szükség a folytatáshoz. A felvételek a megszokott óvodai/iskolai környezetben készültek Sony ICD-SX700 típusú hangfelvevővel.

A teljes korpusz időtartama két óra. A felvételeket a Praat 5.3 programban annotáltuk beszédszakasz- és szószinten (Boersma–Weenink 2013). A néma szüneteket szintén manuálisan címkéztük auditív és vizuális ellenőrzés mellett. A megelőző lexéma utolsó hangjának végétől a követő lexéma első hangjának kezdetéig tartó jelkimaradást jelöltük szünetnek. A szünetek időtartamát egy szoftver segítségével automatikusan nyertük ki. A légzések előfordulását és a néma szünetek funkcióját minden esetben manuálisan elemeztük.

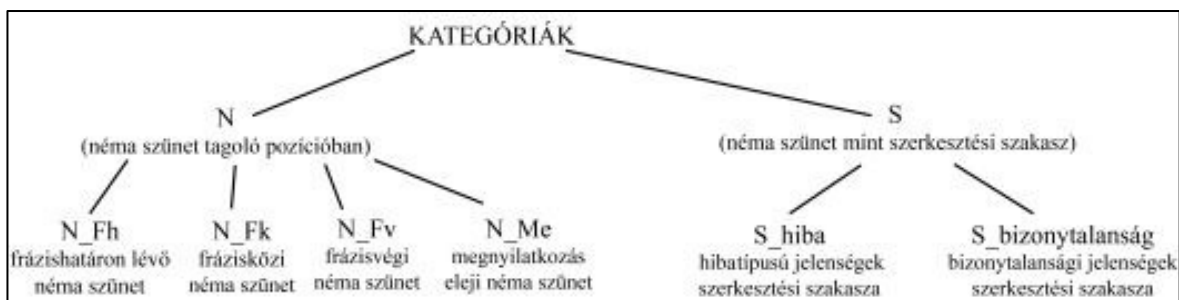
A korpuszban 2565 db néma szünet fordult elő, időtartamuk összesen mintegy 35 perc. Egy gyermek átlagosan 2,8 percet beszélt, ez alatt az idő alatt 65 néma szünetet tartott. Az egyes korosztályokban adatolt értékek minimális eltéréseket mutatnak, a 9 éves korosztályban azonban a beszédidő növekedett, és hosszabb volt a szünetek teljes időtartama is (1. táblázat).

1. táblázat

A beszédidő és a néma szünetek időtartamadatai életkorok és nemek szerint

Életkor	Nem	Teljes beszédidő (perc)	Átlagos beszédidő (perc)	Teljes szünetidő (perc)	Átlagos szünetidő (perc)
6 évesek	fiú	11,5	2,3	3,1	0,62
	lány	12,7	2,5	3,5	0,70
7 évesek	fiú	11,8	2,4	3,7	0,74
	lány	12,3	2,5	2,7	0,54
8 évesek	fiú	13,2	2,6	3,8	0,76
	lány	12,8	2,6	5,4	1,08
9 évesek	fiú	17,2	3,4	6,8	1,36
	lány	20,8	4,2	6,1	1,22
ÖSSZES	fiú	53,7	2,7	17,4	0,87
	lány	58,6	2,9	17,7	0,89

A szünetek kategóriába sorolását Gyarmathy 2017-es rendszere alapján végeztük el, elsősorban az értelmi tagolást szolgáló és a megakadásjelenségek szerkesztési szakaszaként realizálódó néma szüneteket különböztetve meg egymástól (1. ábra). Az előbbieket N-nel, az utóbbiakat S-sel jelöltük. A tagoló néma szüneteket a közlésbeli pozíciójuk alapján kategorizáltuk, míg a szerkesztési szakaszokat aszerint, hogy hibatípusú vagy bizonytalansági megakadásokhoz köthetők-e. A tagolási pozícióban megjelenő néma szünetek között megkülönböztettük a megnyilatkozás eleji (N_Me) néma szüneteket, amikor beszélőváltáskor az aktuális beszélő belekezd a közlésbe. Ilyenkor a szünetet legfeljebb egy töltelékszó vagy diskurzusjelölő előzi meg: felvételevezető: *mesélj a családról*. Adatközlő: *Hát N_Me két testvérem van*. A frázishatáron lévő (N_Fh) néma szünetek a virtuális mondatok egyes tagmondatainak határán, gyakran kötőszó előtt vagy után helyezkednek el: *nyáron voltunk Erdélybe N_Fh és akkor ott aludtunk*. Frázisközi (N_Fk) szünetként jelöltük azokat, amelyek grammatikai egységen („tagmondaton”) belül fordultak elő: *az egyik nagyon N_Fk szörnyes játék*. Frázisvégi (N_Fv) szünetként azonosítottuk a virtuális mondatokat lezáró néma szüneteket, amelyek után a beszélő új virtuális mondatot kezd, és gyakran egy új gondolati egységgel folytatja a közlését: *és ott majd kapok egy új kutyát N_Fv és járok úszásra...* A frázisvégi és a frázishatáron lévő szünetek megkülönböztetése a spontán beszédben nem minden esetben egyértelmű, ezért csak az olyan virtuális mondatokat lezáró néma szüneteket azonosítottuk frázisvégiként, amelyek esetében a követő mondat nem kötőszóval kezdődik, és/vagy teljesen új gondolati egységet vezet be (Gyarmathy 2017). Azokat az eseteket, ahol a besorolás nem volt egyértelmű, nem vontuk be az elemzésünkbe.



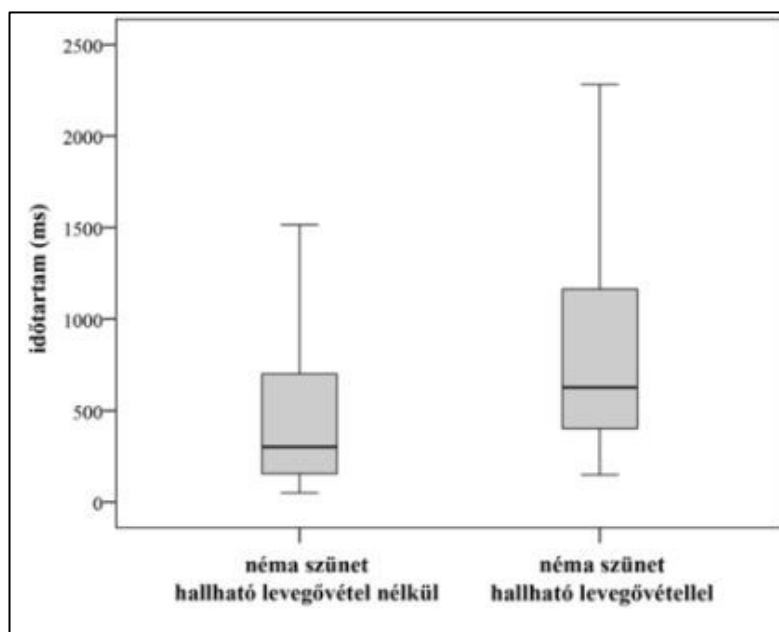
1. ábra

A néma szünetek kategóriarendszere Gyarmathy (2017) alapján

A statisztikai elemzést az SPSS 20.0 szoftverben végeztük. Adatainkra GLMM általános lineáris kevert modellt építettünk, amelyben a független változók az egyes szünettípusok (a levegővétel függvényében) és az életkor, függő változók az időtartamok voltak, random faktorként pedig a beszélőket vettük fel.

Eredmények

A korpuszban adatolt 2565 db néma szünetből 1177 esetben, tehát az elemzett példák 45,8%-ában fordult elő hallható levegővétel. A gyermekek a megnyilatkozásaik közben tartott néma szüneteik mintegy felét használják ki egyben arra is, hogy levegőt vegyenek, ez hasonlít a felnőttek beszédében tapasztaltakra (Gyarmathy 2019). A szünetek eltérő időtartammal realizálódtak aszerint, hogy tartalmaztak-e hallható levegővételt, avagy sem. A levegővétel nélküli szünetek átlagos időtartama 607 ms (átlagos eltérés: 763 ms), míg a levegővételt tartalmazóké 917 ms (átlagos eltérés: 768 ms) volt (2. ábra).



2. ábra

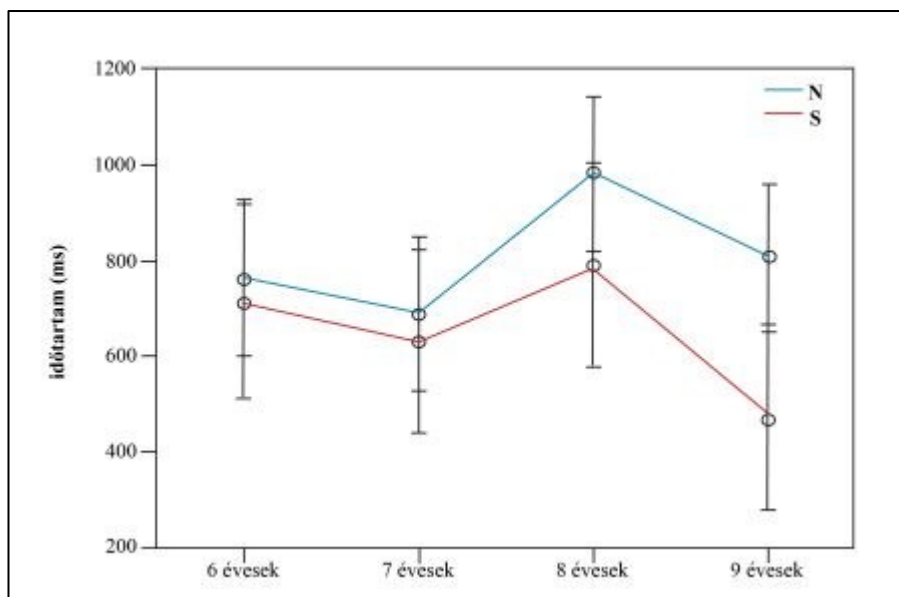
A hallható levegővétellel és az anélkül megvalósult néma szünetek időtartama

A négy korcsoportban eltérő arányban és időtartammal realizálódtak a néma szünetek a levegővétel függvényében. A 6 éveseknél az általuk tartott néma szünetek 55%-ában, a 7 éveseknél 38%-ában, a 8 éveseknél 44%-ában, míg a 9 éveseknél 47%-ában adatoltunk levegővételt. A hallható levegővételt tartalmazó szünetek mindegyik korcsoportban hosszabbak voltak, mint a levegővétel nélkül megvalósulók (2. táblázat).

2. táblázat
A néma szünetek időtartama

	A levegővétel nélküli szünetek időtartama (ms)		Levegővétellel megvalósuló szünetek időtartama (ms)	
	átlag	átlagos eltérés	átlag	átlagos eltérés
6 évesek	692	822	777	618
7 évesek	564	711	788	662
8 évesek	755	864	1056	845
9 évesek	499	672	987	831

A néma szünetek 81%-a a megnyilatkozások tagolására szolgáló, grammatikai funkcióval bíró néma szünet volt (N), 19%-a pedig a megakadásjelenségekhez kapcsolódó szerkesztési szakasz (S). A tagoló néma szünetek (átlag: 789 ms; átlagos eltérés: 792 ms) mintegy 200 ms-mal hosszabb átlagos időtartammal realizálódtak, mint a szerkesztési szakaszok (átlag: 577 ms; átlagos eltérés: 704 ms). Az adatokra épített általános lineáris kevert modell szerint a két csoport különbsége matematikailag is igazolható: $F(1, 2555) = 16,114$; $p < 0,001$. Az egyes korcsoportoknál ugyan a kétféle szünet aránya másként alakul, de a tendencia ugyanaz. A 6 éveseknél a tagoló szünetek aránya 78%, a 7 éveseknél 74%, a 8 éveseknél 85%, a 9 éveseknél 86%. A szerkesztési szakaszok minden korosztálynál rövidebb átlagos időtartammal valósultak meg (3. ábra), az egyes csoportok között azonban eltérések tapasztalhatók. A tagoló néma szünetek átlagos időtartama a legfiatalabbaknál 771 ms (átlagos eltérés: 703 ms), a 7 éveseknél 672 ms (átlagos eltérés: 699 ms), a 8 éveseknél 916 ms (átlagos eltérés: 872 ms), míg a 9 éveseknél 777 ms (átlagos eltérés: 815 ms). A szerkesztési szakaszok a 6 éveseknél 622 ms (átlagos eltérés: 766 ms), a 7 éveseknél 581 ms (átlagos eltérés: 702 ms), a 8 éveseknél 728 ms (átlagos eltérés: 831 ms), míg a 9 éveseknél 434 ms (átlagos eltérés: 519 ms) átlagos időtartammal realizálódtak. A grammatikai funkciót betöltő néma szünetek átlagos időtartamában tehát nem tapasztalható lényeges eltérés az egyes korosztályok között. Csupán a 8 éves gyermekek tartottak valamivel hosszabb szüneteket társaiknál. A legnagyobb időtartambeli különbséget a kétféle szünet között a két idősebb csoportnál lehetett megfigyelni, ezt a statisztikai elemzések is igazolták. Mind a 8 évesek [$F(1, 2555) = 4,784$; $p = 0,029$], mind a 9 évesek [$F(1, 2555) = 22,299$; $p < 0,001$] esetében szignifikánsan rövidebbek voltak a szerkesztési szakaszok szünetei. Az egyes korosztályok által tartott szünetek összevető elemzése rámutatott továbbá arra is, hogy a 8 évesek csoportja mindkét szünettípust tekintve elkülönül a többi csoporttól. A páronkénti összehasonlítás a tagoló néma szüneteknél a 7 és a 8 évesek ($t = 2,511$; $p = 0,012$), míg a szerkesztési szakaszok esetében a 8 és a 9 évesek ($t = 2,175$; $p = 0,030$) között igazolt matematikai különbséget. Előzetes feltevésünkkel ellentétben a statisztikai elemzések szerint az életkor nem gyakorolt szignifikáns hatást az időtartamokra.

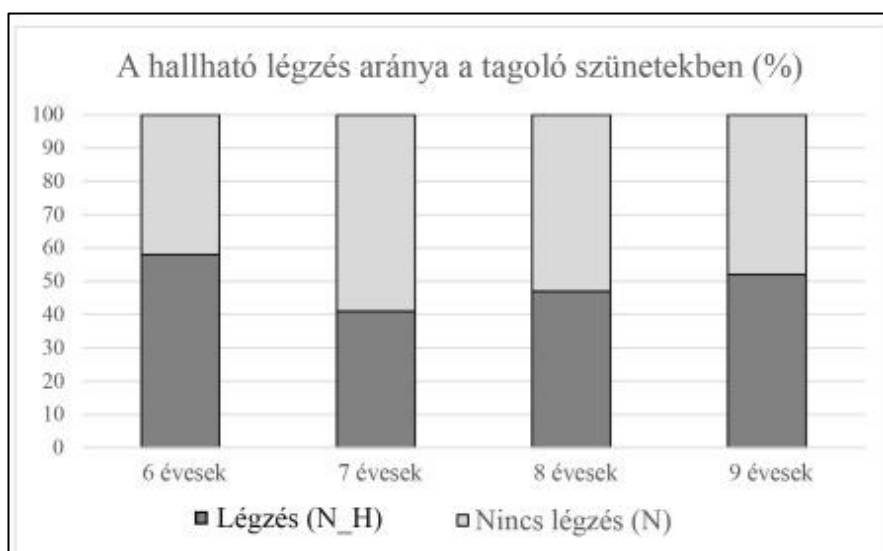


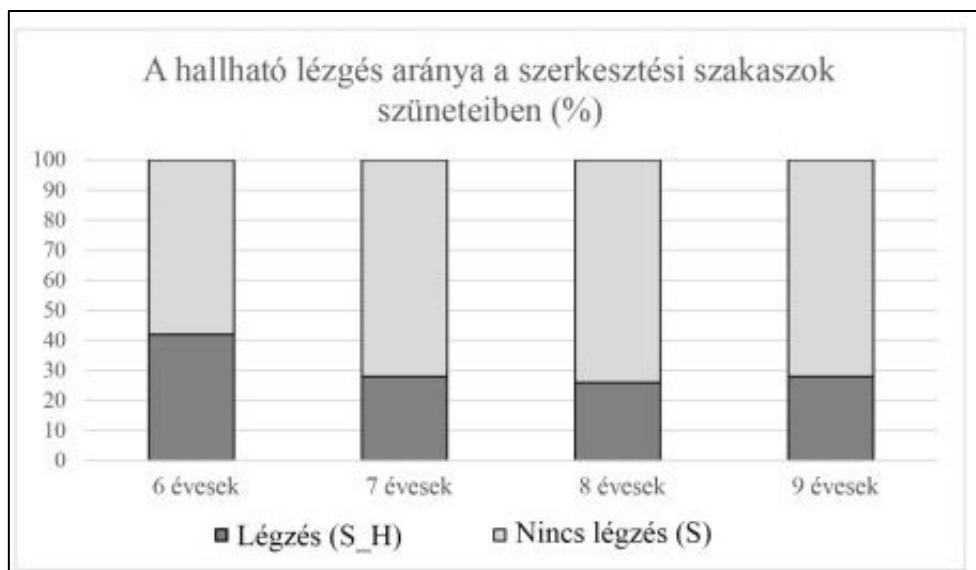
3. ábra

A néma szünet időtartama a típus és az életkor szerint

Elemeztük, hogy az egyes kategóriákat milyen arányban jellemzi a hallható levegővétel. A grammatikai szerepet betöltő néma szünetek majdnem pontosan felében, 49,9%-ában tudtunk lélegzetvételt adatolni, míg a szerkesztési szakaszoknál ez az arány mindössze 28% volt.

Mind a tagoló szünetek esetében, mind pedig a szerkesztési szakaszoknál a 6 évesek csoportjában volt a legnagyobb arányú a levegővétel előfordulása (tagoló néma szünet: 58%, szerkesztési szakasz: 42%, 4. ábra). A 7 évesek tagoló szüneteinek 41%-ában, szerkesztési szakaszainak 28%-ában fordult elő hallható levegővétel; a 8 éveseknél ez az arány 47% és 26%, míg a 9 éveseknél 52% és 28%. Általánosságban megállapítható tehát, hogy a gyermekek döntően a grammatikai funkcióval bíró néma szüneteket használják ki levegővételre, míg a szerkesztési szakaszok alatt inkább az esetleges hiba javítására koncentrálnak.





4. ábra

A hallható lézég aránya a két főkategóriában

Elemeztük a levegővételt tartalmazó és nem tartalmazó szünetek időtartamát a funkció függvényében is. A tagoló jellegű, levegővételt tartalmazó néma szünetek átlagos időtartama 931 ms (átlagos eltérés: 784 ms), míg a lélegzetvétel nélkülieké 647 ms (átlagos eltérés: 774 ms). Azok a szerkesztési szakaszok, amelyek levegővételt tartalmaztak, 809 ms-os időtartammal valósultak meg (átlagos eltérés: 625 ms), míg azok, amelyek nem tartalmaztak levegővételt, 486 ms-mal (átlagos eltérés: 714 ms). A lélegzetvételt tartalmazó szünetek tehát minden esetben hosszabb időtartammal realizálódtak, és a statisztikai elemzések megerősítették, hogy a levegővétel egyértelműen meghatározza a néma szünetek időtartamát: $F(1, 2553) = 72,762$; $p < 0,001$. Ezt a matematikai szabályszerűséget az egyes főkategóriákban elvégzett páronkénti összehasonlítás eredményei is megerősítik: tagoló néma szünetek levegővétellel vs. levegővétel nélkül $t = 11,153$; $p < 0,001$; szerkesztési szakaszok levegővétellel vs. levegővétel nélkül $t = 4,505$; $p < 0,001$.

Az elemzést korcsoportokra bontva az eredmények azt mutatták, hogy a levegővételt tartalmazó néma szünetek minden korcsoportban hosszabb átlagos időtartammal realizálódtak (3. táblázat). A leghosszabbak a 8 évesek által tartott, levegővétellel megvalósult tagoló néma szünetek voltak (1070 ms), míg a legrövidebbek a 9 évesek levegővétel nélküli szerkesztési szakaszai (311 ms). A levegővételt tartalmazó szünetek általában 200–400 ms-mal hosszabbak voltak, mint a levegővétel nélküliek. Kivételt ez alól a 6 évesek képeznek, esetükben a levegővétellel és az a nélkül realizálódott néma szünetek átlagos időtartama között mindössze 20 ms-nyi a különbség. A statisztikai elemzések szerint a 6 [$F(1, 2549) = 5,689$; $p = 0,017$] és a 9 évesek [$F(1, 2549) = 14,000$; $p < 0,001$] szerkesztési szakaszai matematikailag igazolhatóan is hosszabban realizálódnak a levegővétel hatására. A 7 éveseknél [$F(1, 2549) = 13,720$; $p < 0,001$], a 8 éveseknél [$F(1, 2549) = 29,421$; $p < 0,001$] és a 9 éveseknél [$F(1, 2549) = 102,87$; $p < 0,001$] pedig a tagoló néma szünetek esetében is igazoltuk, hogy a levegővétel szignifikánsan megnöveli az időtartamot.

3. táblázat

A levegővétellel, illetve a nélkül megvalósuló néma szünetek időtartama az életkor függvényében (N = néma szünet; S = szerkesztési szakasz)

			Átlag (ms)	Átlagos eltérés (ms)
6 éves	N	levegővétellel	780	626
		levegővétel nélkül	758	799
	S	levegővétellel	758	585
		levegővétel nélkül	523	862
7 éves	N	levegővétellel	811	692
		levegővétel nélkül	574	689
	S	levegővétellel	694	513
		levegővétel nélkül	539	760
8 éves	N	levegővétellel	1070	865
		levegővétel nélkül	778	857
	S	levegővétellel	913	604
		levegővétel nélkül	662	893
9 éves	N	levegővétellel	987	832
		levegővétel nélkül	552	735
	S	levegővétellel	994	836
		levegővétel nélkül	311	308
Összes	N	levegővétellel	931	784
		levegővétel nélkül	645	774
	S	levegővétellel	809	625
		levegővétel nélkül	486	714

A tagoló néma szünetek és a szerkesztési szakaszok további alkategóriákra bonthatók (1. ábra), amelyek az elemzett felvételeken eltérő arányban fordultak elő. A tagoló néma szünetek közül a leggyakoribb minden korcsoportban a frázishatáron megjelenő szünet (N_Fh) volt, míg a legritkébb a 7, 8 és 9 éveseknél a megnyilatkozás eleji (N_Me), míg a 6 éveseknél a közlés grammatikai struktúráját megtörő frázisközi szünet (N_Fk) volt. A hibajelenségek és a beszélő bizonytalanságára utaló

jelenségek szerkesztési szakaszainak aránya a 7, 8 és 9 éveseknél közel azonos (50-50%) volt, a 6 éveseknél azonban a hibákhoz köthető szerkesztési szakaszok előfordulása mindössze 40%.

Az egyes altípusokat különböző mértékben érintette a levegővétel is. A tagoló néma szünetek közül a leggyakrabban (62%) a frázishatáron lévő szüneteknél fordult elő hallható levegővétel, ezt követték a frázisvégi szünetek (57%). A grammatikai struktúrát megtörő frázisközi szüneteknek 35%-ában, a megnyilatkozás elején megjelenőknek pedig mindössze 31%-ában fordult elő levegővétel. A szerkesztési szakaszok közül a beszélő bizonytalanságából adódó jelenségekhez kötődő szünetek 36%-a, míg a hibajelenségekhez köthetőknek mindössze 20%-a tartalmazott hallható levegővételt.

A néma szünetek időtartama az egyes alkategóriákban a levegővétel függvényében is eltérően alakult (4. táblázat). Minden csoportban a levegővételt tartalmazó néma szünetek realizálódtak hosszabban. Az azonos alkategóriába tartozó levegővétellel és a nélkül megvalósuló szünetek időtartam-különbsége eltérő. A legszembetűnőbb különbség a megnyilatkozás eleji néma szünet kategóriájában tapasztalható, ez átlagosan több mint kétszer olyan hosszban realizálódott, ha levegővételt is tartalmazott. A többi kategória esetében a különbség mintegy 150–300 ms-ig terjed. A tagoló néma szünetek közül azok, amelyek a szintaktikai szerkezet határán fordulnak elő, általában hosszabb időtartamúak, míg a grammatikai struktúrát megtörő szünetek valamivel rövidebbek. A beszélő bizonytalanságából adódó megakadások szerkesztési szakaszai hallható levegővétellel és a nélkül is hosszabban realizálódtak, mint a hibajelenségekéi. A statisztikai elemzések igazolták, hogy a levegővétel meghatározza a szünet időtartamát: $F(1, 2517) = 73,567$; $p < 0,001$. A hat alkategória közül négy esetben bizonyultak szignifikánsan hosszabbnak a lélegzetvételt tartalmazó szünetek [frázishatáron lévő szünet: $F(1, 2517) = 19,280$; $p < 0,001$, frázisközi szünet: $F(1, 2517) = 27,489$; $p < 0,001$, megnyilatkozás eleji szünet: $F(1, 2517) = 47,751$; $p < 0,001$, bizonytalansági jelenségek szerkesztési szakasza: $F(1, 2517) = 20,035$; $p < 0,001$].

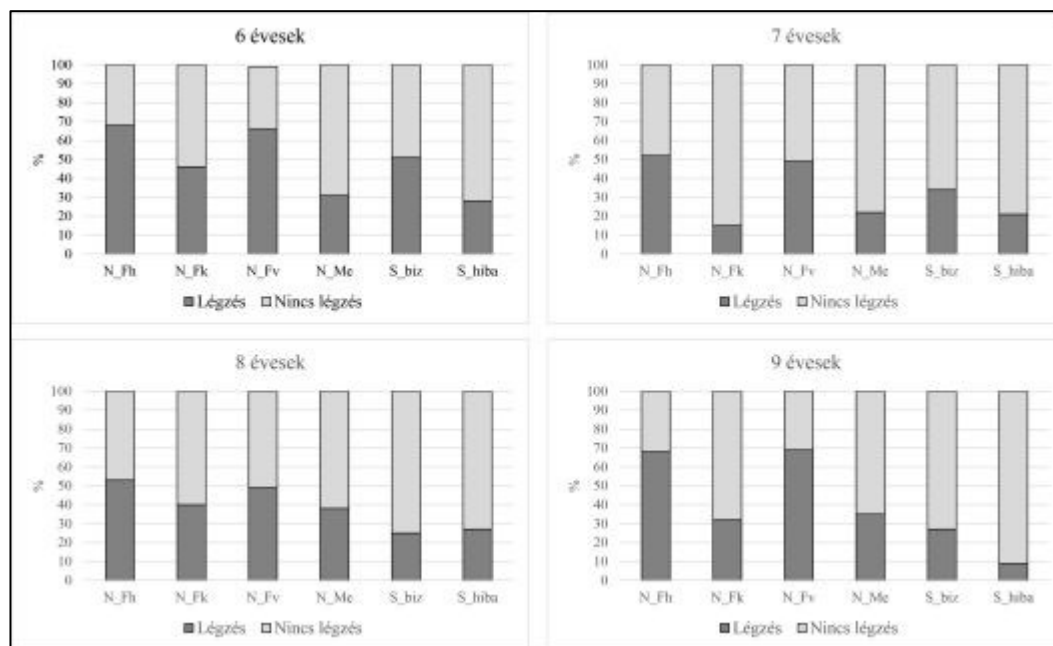
4. táblázat

A levegővétellel, illetve a nélkül megvalósuló néma szünetek időtartama az alkategóriák függvényében

		Átlag (ms)	Átlagos eltérés (ms)
N_Fh	levegővétellel	837	685
	levegővétel nélkül	670	747
N_Fk	levegővétellel	726	542
	levegővétel nélkül	424	518
N_Fv	levegővétellel	1608	1000
	levegővétel nélkül	1462	1128
N_Me	levegővétellel	1739	1213
	levegővétel nélkül	839	983
S_biz	levegővétellel	917	694
	levegővétel nélkül	581	768

S_hiba	levegővétellel	608	408
	levegővétel nélkül	405	655

A levegővétel arányát és időtartamát az alkategóriák szerint az egyes életkori csoportokban is elemeztük. A 6 éveseknél a megnyilatkozás eleji néma szüneteket (31%) és a hibajelenségek szerkesztési szakaszait (28%), a 7 éveseknél a frázisközi (15%) és a megnyilatkozás eleji szüneteket (22%), illetve a hibajelenségek szerkesztési szakaszait (21%), a 8 éveseknél a bizonytalansági (25%) és a hibajelenségek szerkesztési szakaszait (27%), míg a 9 éveseknél a hibajelenségek szerkesztési szakaszait (9%) jellemezte a legkisebb mértékű hallható lélegzetvétel (5. ábra).



5. ábra

A hallható légzés aránya az alkategóriákban az egyes életkori csoportokban

Az időtartamok elemzésekor elsőként az állapítható meg, hogy minden korosztálynál csaknem kizárólagosan a levegővételt tartalmazó szünetek realizálódtak hosszabb időtartammal, függetlenül a szünetkategóriától. Kivételt képeznek ez alól a 6 évesek frázishatáron megjelenő néma szünetei, a 7 évesek frázisvégi szünetei és a 8 évesek hibajelenségekhez kapcsolható szerkesztési szakaszai. Ezekben az esetekben a tendenciának némiképp ellentmondva a lélegzetvétel nélküli néma szünetek átlagos időtartama volt a hosszabb. A 6 évesek frázisvégi szüneteinek átlagos időtartama nem mutat különbséget a hallható levegővétel függvényében. A levegővétel megléte a 6 éveseknél a hibajelenségek szerkesztési szakaszainál, a 7 és a 9 éveseknél a megnyilatkozás eleji néma szüneteknél, a 8 éveseknél pedig a bizonytalansági megakadások szerkesztési szakaszainál befolyásolta leginkább az időtartamot. Ezekben az esetekben volt tapasztalható a legnagyobb különbség a levegővétellel és az a nélkül realizálódott szünetidőtartamok között. A statisztikai elemzések igazolták, hogy az életkor és az alkategóriákban megjelenő levegővétel együttes hatása meghatározza a szünetek időtartamát. Az egyes szünetkategóriákban elvégzett elemzések pedig további matematikai szabályszerűségeket igazoltak. Azt a tényt, hogy a hallható levegővétel hatására az adott szünettípus időtartama szignifikánsan hosszabbá válik, az alábbi kategóriákban és életkori csoportokban lehetett igazolni. A frázishatáron lévő szüneteknél a 8 [$F(1, 2517) = 11,535; p = 0,001$] és a 9 évesek [$F(1, 2517) = 17,247; p < 0,001$], a frázisközi szüneteknél a 7 [$F(1, 2517) = 4,143; p = 0,043$], a 8 [$F(1, 2517) = 6,824; p = 0,009$] és a 9 évesek [$F(1, 2517) = 25,042; p < 0,001$] csoportjában volt

kimutatható szignifikáns különbség. A megnyilatkozás eleji szünetek ugyancsak a 7 [$F(1, 2517) = 15,353$; $p < 0,001$], a 8 [$F(1, 2517) = 10,896$; $p = 0,001$] és a 9 évesek [$F(1, 2517) = 30,530$; $p < 0,001$], míg a bizonytalansági megakadások szerkesztési szakaszai a 8 [$F(1, 2517) = 9,043$; $p = 0,003$] és a 9 évesek [$F(1, 2517) = 16,139$; $p < 0,001$] esetében realizálódtak matematikailag is igazolhatóan hosszabb időtartammal. A frázisvégen realizálódó tagoló néma szünetek, illetve a hibajelenségek szerkesztési szakaszai tehát egyik korcsoportban sem mutattak szignifikáns különbséget a levegővétel függvényében.

5. táblázat

A levegővétellel, illetve a nélkül megvalósuló néma szünetek időtartama az alkategóriák és az életkor függvényében

			Átlag (ms)	Átlagos eltérés (ms)
6 éves	N_Fh	levegővétellel	745	568
		levegővétel nélkül	843	764
	N_Fk	levegővétellel	704	505
		levegővétel nélkül	483	490
	N_Fv	levegővétellel	1141	826
		levegővétel nélkül	1143	765
	N_Me	levegővétellel	1354	1127
		levegővétel nélkül	1227	1292
	S_biz	levegővétellel	826	643
		levegővétel nélkül	776	1132
	S_hiba	levegővétellel	569	334
		levegővétel nélkül	262	269
7 éves	N_Fh	levegővétellel	654	507
		levegővétel nélkül	547	572
	N_Fk	levegővétellel	733	504
		levegővétel nélkül	414	576
	N_Fv	levegővétellel	1373	1033
		levegővétel nélkül	1406	1096
	N_Me	levegővétellel	1580	1064
		levegővétel nélkül	519	521

	S_biz	levegővétellel	751	557
		levegővétel nélkül	737	840
	S_hiba	levegővétellel	605	439
		levegővétel nélkül	377	651
8 éves	N_Fh	levegővétellel	1052	871
		levegővétel nélkül	797	873
	N_Fk	levegővétellel	756	578
		levegővétel nélkül	526	626
	N_Fv	levegővétellel	1430	890
		levegővétel nélkül	1286	1049
	N_Me	levegővétellel	1685	1230
		levegővétel nélkül	873	889
	S_biz	levegővétellel	1142	667
		levegővétel nélkül	430	452
	S_hiba	levegővétellel	736	506
		levegővétel nélkül	861	1112
9 éves	N_Fh	levegővétellel	867	680
		levegővétel nélkül	638	713
	N_Fk	levegővétellel	717	557
		levegővétel nélkül	368	443
	N_Fv	levegővétellel	1984	1017
		levegővétel nélkül	1953	1303
	N_Me	levegővétellel	2384	1342
		levegővétel nélkül	841	1125
	S_biz	levegővétellel	1186	886
		levegővétel nélkül	395	420
	S_hiba	levegővétellel	420	154
		levegővétel nélkül	242	141

Következtetések

Jelen tanulmányban a néma szünetek realizációját elemeztük 6–9 éves gyermekek beszédében. A fő kérdés az volt, hogy milyen pozícióban és funkcióban jelennek meg a szünetek óvodás és kisiskolás gyermekek beszédében; illetve hogy a beszédhez szükséges levegővétel és a néma szünetek miként viszonyulnak egymáshoz az anyanyelv-elsajátítás ezen periódusában, vannak-e eltérések az egyes életkori csoportok között. Fontos kérdés továbbá, hogy a gyerekeknél tapasztalt mintázatok mennyire feleltethetők meg a felnőttnyelvi mintának.

Első feltevésünk igazolódott: az eredmények szerint a hallható levegővétel megléte befolyásolta a néma szünet hosszát. Minden életkori csoportban hosszabbak voltak azok a néma szünetek, amelyek időtartama alatt a gyermek levegőt is vett, ez fiziológiai okokkal magyarázható. Ez az eredmény megegyezik a felnőtt beszélőknél tapasztaltakkal (Gyarmathy 2019).

Feltevésünknek megfelelően a néma szünet típusa összefüggést mutatott a hallható levegővétellel. A tagoló néma szünetek időtartama alatt vettek nagyobb arányban levegőt a gyermekek a szerkesztési szakaszokhoz képest. Ez igazolja azt a megállapítást (például Winkworth et al. 1994; Whalen–Kinsella-Shaw 1997; Gyarmathy 2017), miszerint a beszéd közbeni légzés alá van rendelve a gondolkodásnak, és ezt a közlés grammatikai struktúrájához igazítva tervezzük meg a beszédprodukciónak a folyamán. A megnyilatkozás eleji néma szünetek több mint kétszer olyan hosszban realizálódtak akkor, ha levegővételt is tartalmaztak. A gyermekek továbbá – életkortól függetlenül – a frázishatáron és a frázisvégen megjelenő néma szüneteket használják ki a levegővételre. (Ezek frázishatáron, frázisvégen és frázison belül is hosszabbak voltak, ha a gyermekek közben hallhatóan levegőt is vettek).

Feltételeztük, hogy az óvodások és a kisiskolások szünettartási mintázatai különbséget mutatnak, de a gyermekek életkora nem volt szignifikáns hatással a szünetidőtartamokra, az anyanyelv-elsajátításnak ebben a szakaszában a szünettartási stratégiákban nem adatoltunk jelentős változást. Bizonyos eltérések azonban kimutathatók voltak: az életkor előrehaladtával nőtt a frázishatáron és a frázisvégen a hallható levegővétel aránya. Ez arra utal, hogy egyre jobban működik a légzés és a szünet összehangolása, közelít a felnőttnyelvi mintához.

Az adatokat a felnőtt beszélőkével összevetve megállapíthatjuk, hogy az életkor előrehaladtával a gyermekek eredményei egyre jobban hasonlítanak a felnőttnyelvi mintára mind a hallható levegővételek arányát, mind az egyes szünetkategóriák időtartam-realizációját illetően. Az eredmények szerint a gyermekek döntően a grammatikai funkcióval bíró néma szüneteket használják ki levegővételre, a szerkesztési szakaszok időtartama alatt inkább az esetleges hiba javítására koncentrálnak. A szerkesztési szakaszok továbbá valamilyen megakadáshoz, beszédtervezési problémához kapcsolódnak, megjelenésük „váratlan” a közlésben, a szünet megjelenése kevésbé tervezhető.

Az anyanyelvi nevelés során a helyes légzésmód különféle légzésgyakorlatokkal alakítható ki. A cél az, hogy a tüdőkapacitás növekedjen, a vegyes mélylégzés kialakuljon. Ezzel a tüdő kapacitása megnő, és nagyobb lesz a levegőbefogadó képessége, mint a mellkasi légzéskor. Ez hatással van a beszéd hangerejére is, illetve a gyermek hosszabb beszédszakaszok létrehozására lesz képes egy kilégzési időtartam alatt. A légzőgyakorlatok beilleszthetők a tanóra bármelyik részébe. Hasznos például a gyors belégzés és a hosszú kilégzés gyakoroltatása; a hanyatt fekvő lazítás be- és kilégzéssel; mondókák, versek mondása egy levegővel stb. (például Montágh 1988). A helyes beszédlegzés nem csupán a professzionális beszélők, mint az előadóművészek (színészek, énekesek), műsorvezetők, tanárok számára fontos, de a hétköznapi életben is elengedhetetlen lehet ahhoz, hogy az egyén kialakíthassa és fenntarthassa az ép hangképzést. Eredményeink nagyban segíthetik mind a beszédtechnikával, mind a hangképzéssel foglalkozó pedagógusok munkáját.

Irodalom

- Beltrame, Jessica M. – Viera, Renata Alves Torello – Tamanaha, Ana Carina – Arcuri, Cláudia Fassin – Osborn, Ellen – Perissinoto, Jacy – Schiefer, Ana Maria 2011. Comparison of pausing behavior in children who stutter and children who have Asperger syndrome. *Journal of Fluency Disorders* 36: 280–284.
- Boersma, Paul – Weenink, David 2013. *Praat: doing phonetics by computer*. http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html (2018. november 23.)
- Boomer, Donald S. 1965. Hesitation and grammatical encoding. *Language and Speech* 8(3): 148–158.
- Bóna, Judit 2018. Non-verbal vocalizations in spontaneous speech: the effect of age. *The Phonetician* 115: 22–32.
- Bruce, Eugene N. 1996. Temporal variations in the pattern of breathing. *Journal of Applied Physiology* 80: 1079–1087.
- Bruneau, Thomas J. 1973. Communicative silences: forms and functions. *Journal of Communication* 23: 17–46.
- Deputy, Paul N. – Nakasone, Hirotaka – Tosi, Oscar 1982. Analysis of pauses occurring in the speech of children with consistent misarticulations. *Journal of Communication Disorders* 15: 43–54.
- Denny, Margaret 2000. Periodic variation in inspiratory volume characterizes speech as well as quiet breathing. *Journal of Voice* 14(1): 34–46.
- Fischer Sándor 1982. *A beszéd művészete*. Gondolat Könyvkiadó. Budapest.
- Gee, James Paul – Grosjean, François 1983. Performance structures: a psycholinguistics and linguistics appraisal. *Cognitive Psychology* 15: 411–458.
- Goldman-Eisler, Frida 1968. *Psycholinguistics: Experiments in spontaneous speech*. Academic Press. London.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó. Budapest.
- Gyarmathy Dorottya 2017. A néma szünetek funkciói a spontán beszédben. *Beszédkutatás* 2017. 67–92.
- Gyarmathy Dorottya 2019. A néma szünetek és a légzés viszonya a spontán beszédben (megjelenés alatt, *Beszédkutatás* 2019).
- Hegedűs, Lajos 1953. On the problem of the pauses of speech. *Acta Linguistica Hungarica* 3: 1–36.
- Horváth Viktória 2014. *Hezitációs jelenségek a magyar beszédben*. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest.
- Ingram, Jenni – Elliott, Victoria 2014. Turn taking and 'wait time' in classroom interactions. *Journal of Pragmatics* 62: 1–12.
- Király Flóra 2018. *A tanári beszédfordulók vizsgálata osztálytermi kontextusban. A tanári kérdezői stratégiák*. PhD-disszertáció. ELTE BTK. Budapest.
- Krüger, Hans-Peter 1992. Zur Psychobiologie des Sprechens als zeitstrukturiertes Verhalten und ihre verhaltenstherapeutische Aussagekraft (The psychobiology of speaking as time structured behavior and its diagnostics in behavior therapy). In: Nissen, Gerhardt (ed.) *Psychotherapie und Psychopharmakotherapie als integriertes Behandlungskonzept* (Psychotherapy and psychopharmaceutical therapy als integrated concept for treatment). Königshausen & Neumann. Würzburg. 58–68.
- Levelt, Willem J. M. 1989. *Speaking: From intention to articulation*. A Bradford Book. The MIT Press. Cambridge (Massachusetts) – London (England).
- Levinson, Stephen C. 1983. *Pragmatics*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Lounsbury, Floyd G. 1965. Transitional probability, linguistic structure and system of habit-family hierarchies. In: Osgood, Charles E. – Sebeok, Thomas A. (eds.) *Psycholinguistics. A survey of theory and research problems*. Indiana University Press. Bloomington–London. 93–101.
- Männel, Claudia – Friederici, Angela D. 2009. Pauses and intonational phrasing: ERP studies in 5-Month-old German infants and adults. *Journal of Cognitive Neuroscience* 21(10): 1988–2006.

- Männel, Claudia – Schipke, Christine S. – Friederici, Angela D. 2013. The role of pause as a prosodic boundary marker: Language ERP studies in German 3- and 6-year-olds. *Developmental Cognitive Neuroscience* 5: 86–94.
- Maroni, Barbara 2011. Pauses, gaps and wait time in classroom interaction in primary schools. *Journal of Pragmatics* 43: 2081–2093.
- Mészáros Katalin Edit 2012. Megakadásjelenségek és a néma szünetek – kategóriák összefüggései. *Első Század online* 11(2).
http://epa.oszk.hu/01600/01639/00006/pdf/EPA01639_elso_szazad_2012_nyar_121-145.pdf
(2018. november 23.)
- Montágh Imre 1988. *Tiszta beszéd*. Múzsák Közművelődési Kiadó. Budapest.
- Neuberger Tilda 2014. *A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban*. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest.
- Papp Katalin Dr. – Ujváriné Dr. Siket Adrienn 2014. A beteg megfigyelése, kardinális tünetek. In: *Az egészségügy és az ápolás általános alapelvei*. Debreceni Egyetem Egészségügyi Kar.
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010_0020_apolas_magyar/11_a_beteg_megfigyelse_kardinalis_tnetek.html (2018. november 23.)
- Peters, Herman F. – Boves, Louis 1988. Coordination of aerodynamic and phonatory processes in fluent speech utterances of stutterers. *Journal of Speech and Hearing Research* 31: 352–361.
- Sacks, Harvey – Schegloff, Emanuel A. – Jefferson, Gail 1974. A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. *Language* 50: 696–735.
- Schönplüg, Ute 2008. Pauses in elementary school children's verbatim and gist free recall of a story. *Cognitive Development* 23(3): 385–394.
- Seidl, Amanda 2007. Infants' use and weighting of prosodic cues in clause segmentation. *Journal of Memory and Language* 57: 24–48.
- Selkirk, Elisabeth O. 1984. *Phonology and syntax: The relation between sound and structure*. MIT Press. Cambridge, MA.
- Singh, Latika – Shantisudha, P. – Singh, Nandini C. 2007. Developmental patterns of speech production in children. *Applied Acoustics* 68: 260–269.
- Sweet, Henry 1890. *A primer of phonetics*. Clarendon Press. Oxford.
- Szende Tamás 1979. A szünet és a junktúra. *Magyar Fonetikai Füzetek* 4: 7–32.
- Thurber, Christopher – Tager-Flusberg, Helen 1993. Pauses in the narratives produced by autistic, mentally retarded, and normal children as an index of cognitive demand. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 23 (2): 309–321.
- Vakula Tímea 2012. Diszlexiás gyermekek spontán beszédének vizsgálata. In: Navracsics Judit – Szabó Dániel (szerk.): *Mentális folyamatok a nyelvi feldolgozásban. Pszicholingvisztikai tanulmányok III.* Tinta Könyvkiadó. Budapest. 199–207.
- Vakula Tímea – Krepsz Valéria 2018. Egyéni sajátosságok vizsgálata a spontán beszéd temporális szerkezetében. In: Magyarai Sára – Bartha Krisztina (szerk.) *Nyelv – nyelvközösség – közösségi perspektíva*. Partium Kiadó. Nagyvárad. 45–58.
- Whalen, Deborah H. – Kinsella-Shaw, Jeffrey M. 1997. Exploring the relationship of inspiration duration to utterance duration. *Phonetica* 54: 138–152.

A kutatást a Bolyai János kutatási ösztöndíj és az NKFI-K-120234 sz. pályázata támogatta.

Gyarmathy, Dorottya – Horváth, Viktória

The relation between audible breathing and silent pauses in the spontaneous speech of children

Several functions of silent pause in speech are known. A much less investigated area, however, is the relation between pausing and audible breathing. It has been proved that speech breathing is subordinated to higher level planning processes in the speech of adults. The aim of this study is to investigate the relation between pausing strategies and breathing in children's spontaneous speech. We hypothesize that children are less able to coordinate breathing and the various functions of pausing due to the smaller lung capacity and less speech experience. To prove our hypothesis, we have analysed 40 narratives by six to nine-year-old children. We have analysed the frequency, functions, temporal features of silent pauses, with special attention to audible breathing. The acoustic analysis has been done by the software Praat and the statistical analysis has been done in SPSS. Results show that compared to adults, children are less able to regulate the relation between breathing and silent pauses. In pausing, however, certain patterns typical of adulthood can be detected already in the kindergarten.

Kulcsszók: gyermekek, spontán beszéd, néma szünet, hallható levegővétel

Keywords: children, spontaneous speech, silent pause, audible breathing

Az írás szerzőiről

Gyarmathy Dorottya

tudományos munkatárs, MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest
gyarmathy.dorottya[kukac]nytud.mta.hu

Horváth Viktória

tudományos munkatárs, MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest
horvath.viktoria[kukac]nytud.mta.hu